

Pistola Shootex60 Fijación directa a Gas **FG60GUN** / Maletín

Clavos estándar (ø2.6) : **FG-CL** **FG-PUL**		Clavos para materiales duros (ø3.1): **FG-CLH**	
Batería para Shootex60 **FG60BAT**		Cargador batería para Shootex60 **FG60CAR**	
Cartucho de gas Shootex60 **FG60GAS**			
Abrazadera Plástico **FGABRA**		**FGIMAN**	
Base para bridas. **FGBASEBR**		Pletina de cuelgue. **FGPLET**	

1.-CARACTERISTICAS

DATOS TÉCNICOS.		
Peso (sin batería)	[kg.]	3.68
Batería	[kg.]	0.28
Dimensiones	[mm]	453 / 119 / 381
Energía disparo	[J]	86
Nivel Ruido	[dB]	L_{PA}=96
Ø Clavos	[mm]	2.6 / 3.1
Longitud clavos	[mm]	15 - 58
Clavos por tira	-	10
Capacidad cargador clavos	-	40 + 5
Cartucho gas	[ml]	70
Clavos por cartucho gas	-	1.100
Tipo batería	-	Ni-Cd
Características batería	[V] / [mAh]	6 V / 2.000 mAh
Tiempo carga batería	[min]	90
Disparos/batería	-	5.000

- Fijación directa por Impulsión del clavo mediante la energía liberada en una combustión de gas
- Fijación instantánea, autónoma y veloz.
- Sistema automático.
- Potencia media.
- Alto rendimiento.
- Óptimo rendimiento de las baterías con capacidad de hasta 3000 cargas.
- Enganche para cinturón y para escalera, para su transporte y reposo en el montaje de instalaciones.
- Aplicaciones:

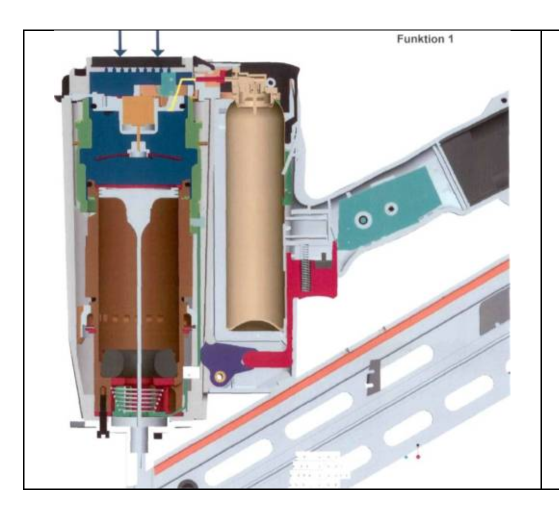
  - Perfiles de metal sobre bloques / hormigón / vigas de metal.
  - Metal sobre metal.
  - Madera sobre hormigón / acero.
  - Uso para todo tipo de instalaciones aéreas de agua, electricidad, falsos techos, desagües, etc. sobre hormigón, ladrillo y metal.

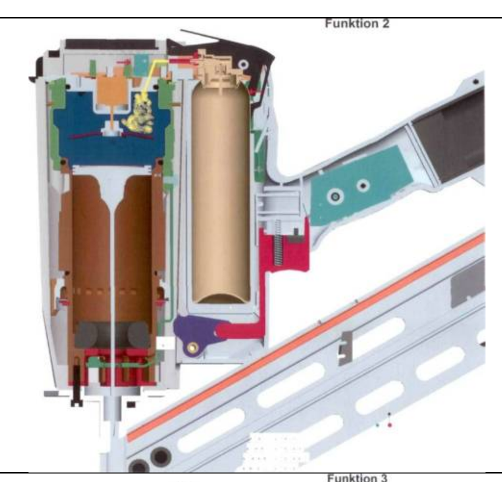
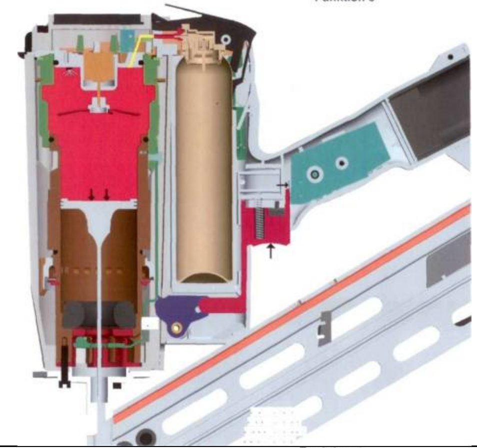
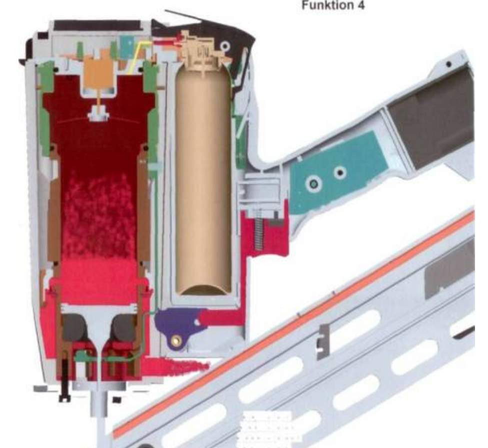
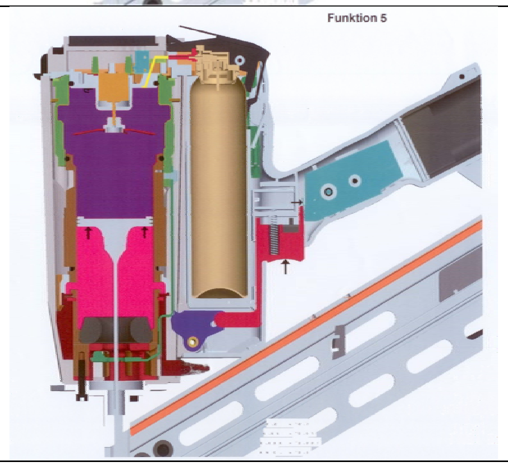
- Consumibles baratos.

NORMATIVA	
CONFORMIDAD CE	CE
EN 12100-1-2004 EN 12100-2-2004	
EN 792-13-2000 de Directiva 98/37/EC.	

2.- ESQUEMA Y FUNCIONAMIENTO

Motor Ventilador
Interruptor Motor
Inyector gas
Filtro de aire
Tapa
Bujía
Ventilador
Led
Cámara
Pistón
Circuito eléctrico
Cilindro
Gatillo
Agujeros Cilindro
Leva
Amortiguador
Muelle
Salida gases

	**PASO 1** • El pistón se encuentra en la posición superior • El aire entra a través del filtro • Cámara combustión con aire limpio

	**PASO 2** • Se aplica presión en sobre el cañón • Se cierra la cámara de combustión • Se pone en marcha el ventilador • Se inyecta gas
	**PASO 3** • Se presiona el gatillo • Salta una chispa que provoca la combustión del gas dentro de la cámara, empujando el pistón y la lengüeta hacia abajo
	**PASO 4** • Una vez realzada la combustión el ventilador sigue girando. • Se produce la extracción de los gases quemados por la parte inferior de la máquina y se refrigera la cámara de combustión
	**PASO 5** • El ventilador sigue refrigerando la cámara de combustión. • El mismo crea un vacío que obliga a subir el pistón, volviendo a su posición original.

4.- CAMPO DE APLICACIÓN:

4.1.- ACERO:

Cuando el clavo penetra en el acero, comprime el material de soporte. La elasticidad del acero permite sujetar firmemente el clavo.

El acero para la construcción es un excelente material de soporte para nuestra maquina de fijación directa a gas, dependiendo de la profundidad de penetración, de la resistencia del acero y del espesor del material de soporte.

Principales tipos de acero.				
E24	E28	E36	A60	Denominación Francesa
ST37	ST44	ST52	ST60	Denominación Alemana
S235	S275	S355	E335	Norma Europea NF-En 10027-1

Resistencia última mínima a la tracción del acero como material de soporte (N/mm2).				
350	400	500	550	600

4.2.- HORMIGÓN:

A medida que el clavo penetra en el hormigón, desplaza los componentes blandos, como el cemento, la piedra y los agregados, y se calienta hasta los 900 ºC. Esto sinteriza la superficie del vástago del clavo, que se vuelve muy duro.

Hay cuatro factores que afectan a la idoneidad del hormigón:

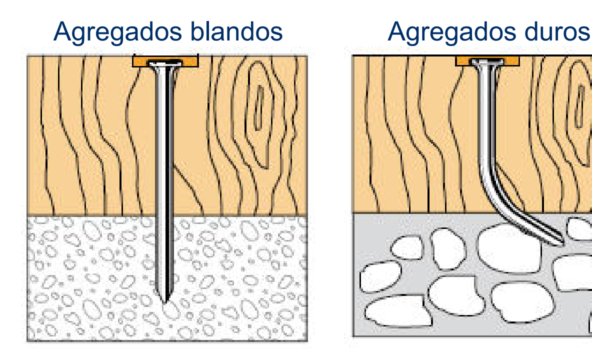
1. La resistencia del hormigón a la compresión.
2. La dureza, tamaño, forma y porcentaje de los agregados.
3. La edad del hormigón.

1. La resistencia característica del hormigón se obtiene mediante ensayos a compresión en probetas normalizadas, cilíndrica h=30cm, ø=15cm y cúbicas de 15 cm de lado), siguiendo la norma UNI ENV 206.

	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	
HORMIGÓN	PROBETA CÚBICA	PROBETA CILINDRICA
C12/15	12 N/mm2	15 N/mm2
C20/25	20 N/mm2	25 N/mm2
C25/30	25 N/mm2	30 N/mm2
C30/37	30 N/mm2	37 N/mm2
C40/50	50 N/mm2	40 N/mm2
C50/60	60 N/mm2	50 N/mm2

2. En la mayoría de las ocasiones, los clavos penetrarán en los agregados, sin embargo, si el ángulo de incidencia entre el clavo y los agregados no es favorable, los agregados más duros pueden ocasionar que se desvíe el clavo y/o se doble.

   La probabilidad de que esto ocurra es de entre un 10-20% de las ocasiones.



2.1 El tamaño de la grava en el hormigón determina los resultados del clavado, especialmente si la usamos hacia arriba, en techos, donde la densidad de los agregados es mayor en la parte inferior de la losa debido a la migración de los agregados durante el vertido del hormigón.

Los clavos adecuados para este tipo de aplicación son los de alta dureza FGCLHXX.

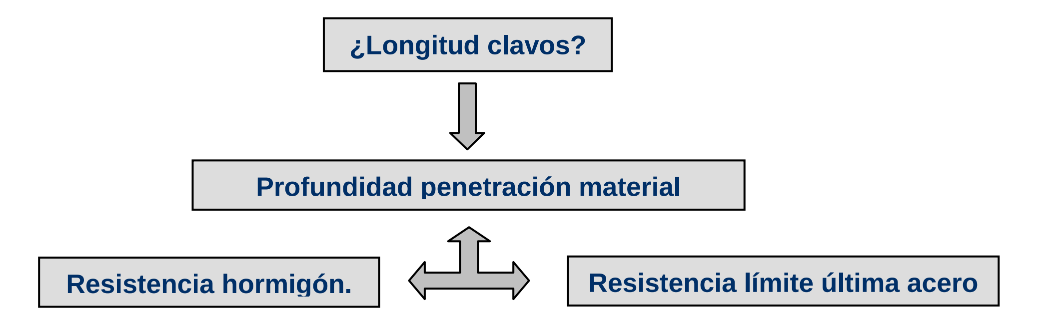
4.3.- OTROS MATERIALES:

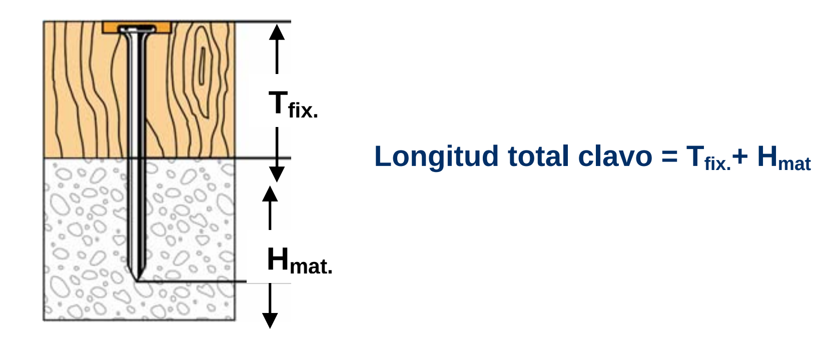
Otros materiales que pueden ser utilizados como material de soporte son:



5.- ELECCIÓN DE LA LONGITUD DE LOS CLAVOS:

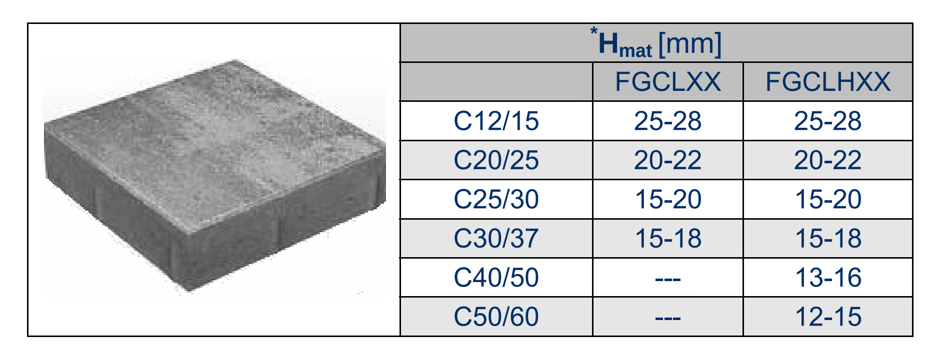
La elección de la longitud de los clavos depende de la profundidad de penetración del clavo en el material de soporte. La profundidad de penetración depende, a su vez, de la resistencia del hormigón a la compresión o de la resistencia límite última del acero, independientemente del espesor del material de soporte.





5.1.- HORMIGÓN:

Si el material de soporte es hormigón, en la tabla siguiente hallará información sobre la profundidad mínima de penetración relacionada con la resistencia del hormigón a la compresión:



*H_{mat} [mm]	FGCLXX	FGCLHXX
C12/15	25-28	25-28
C20/25	20-22	20-22
C25/30	15-20	15-20
C30/37	15-18	15-18
C40/50	---	13-16
C50/60	---	12-15

5.2.- ACERO:

Si el material de soporte es acero, en la tabla siguiente hallará información sobre la profundidad mínima de penetración relacionada con la resistencia límite última del acero:

*H_{mat} [mm]	FGCLXX	FGCLHXX
fuk = 350 N/mm2	2 mm	
fuk = 500 N/mm2		

***Las profundidades arriba indicadas son orientativas, recomendándose hacer ensayos in situ.**

***Recomendaciones de uso**	
Longitud clavo mm	Material base
15	Acero (mín. 2mm)
20	Hormigón ≥ H200 (C20/25)
25	Hormigón <H200 (C20/25) Ladrillo hueco, etc.
30	
35	Hormigón <H200 (C20/25) Madera (máx. 14mm)
40	

***Se recomienda hacer siempre una prueba previa, puesto que estas indicaciones pueden variar según la resistencia del material base, así como para cualquier otro tipo de aplicaciones.**

La pistola SHOOTEX60 es capaz de utilizar clavos de hasta 58 mm. de longitud.

6.- INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN:

1	Antes de utilizar la herramienta leer la sección titulada avisos de seguridad	11	Asegurarse de que la boquilla quede correctamente alineada con el orificio de la pieza blanca del alojamiento.
2	Insertar la batería INDEX con la parte de los contactos primero hasta que quede completamente encajada.	12	Cierre la cubierta de la pila de combustible.
3	Cuando se inserta una batería INDEX completamente cargada, la luz de estado de la batería no se enciende.	13	La herramienta tiene un dispositivo de bloqueo de seguridad, que hace que no dispare cuando quedan unos pocos clavos en el cargador.
4	Quitar la tapa del cartucho de gas.	14	Presione el seguro contra la superficie de trabajo, para el cebado inicial de la válvula del cartucho de gas, poniéndose al mismo tiempo en marcha el ventilador. Todo cartucho nuevo primero debe ser cebado.
5	Presionar la cara frontal de la válvula (lado del vástago), hasta que asiente.	15	Con el seguro contra la superficie de trabajo, apriete el gatillo. Una chispa inflamará la mezcla de combustible y aire, energizando el conjunto del pistón, clavando el clavo.
6	Presionar la cara posterior de la válvula hasta que asiente.	16	Levante la herramienta y suelte el gatillo, la cámara de combustión se abrirá, dejando escapar el gas caliente y enfriando las piezas internas con ayuda del ventilador.
7	La válvula está ahora asentada en el cartucho de gas y puede ser alojada en la herramienta.	17	Antes de intentar la extracción de un clavo atascado, extraiga el cartucho de gas y la batería.
8	Abrir la puerta del cartucho de gas situada en la parte superior.	18	Abra la tapa delantera del cargador, quite el clavo bloqueado y vuelva a cerrar la tapa.
9	Con la boquilla del cartucho de gas apuntando hacia el frente de la herramienta, insertar el conjunto cartucho -boquilla.	19	Vuelva a cargar la tira de clavos
10	Inserte las tiras de clavos en el cargador por la parte de atrás. Tire del alimentador de clavos hacia atrás, hasta colocarlo empujando los mismos.	20	Vuelva a insertar la pila de combustible y la batería.

7.- RESISTENCIAS

7.1.- FIJACIONES EN HORMIGON

HORMIGÓN			
Diámetro caña. [mm]	**Profundidad mínima de instalación. [mm]**	**Distancia mínima entre clavos. [mm]**	**Distancia mínima al borde [mm]**
2.6	16	100	75
	19		
	22		
	25		

HORMIGÓN[1]							
C12/15		**C20/25**		**C25/30**		**C30/37**	
Tracción [kN]	**Cortadura [kN]**	**Tracción [kN]**	**Cortadura [kN]**	**Tracción [kN]**	**Cortadura [kN]**	**Tracción [kN]**	**Cortadura [kN]**
0.31	0.36	0.33	0.40	0.36	0.44	0.38	0.49
0.36	0.58	0.4	0.76	0.58	0.93	0.69	1.11
	0.71		0.85		0.98		
	0.85		0.93		1.02		

[1]Las capacidades de carga permitida, son calculadas usando un coeficiente de seguridad de 5 o mayor. Se deberán considerar coeficientes de seguridad de 10 o mayores dependiendo de la aplicación, tales como riesgo para la vida o trabajos elevados.

1 KN ≈ 100 kg

7.2- FIJACIONES EN HORMIGON ALIGERADO.

HORMIGÓN ALIGERADO			
Diámetro caña. [mm]	**Profundidad de instalación mínima [mm]**	**Distancia mínima entre clavos. [mm]**	**Distancia mínima al borde [mm]**
2.6	19	100	150
	22		
	25		

HORMIGÓN ALIGERADO[1]					
C20/25		**C25/30**		**C30/37**	
Tracción [kN]	**Cortadura [kN]**	**Tracción [kN]**	**Cortadura [kN]**	**Tracción [kN]**	**Cortadura [kN]**
0.44	0.53	0.49	0.85	0.49	1.13
0.49	0.56	0.53		0.53	1.16
	0.58				1.18

[1]Las capacidades de carga permitida, son calculadas usando un coeficiente de seguridad de 5 o mayor. Se deberán considerar coeficientes de seguridad de 10 o mayores dependiendo de la aplicación, tales como riesgo para la vida o trabajos elevados.

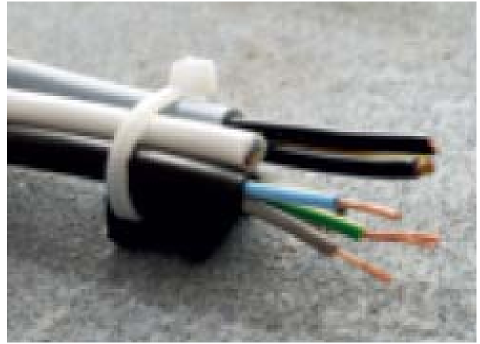
7.3- FIJACIONES EN ACERO:

ACERO ASTM A-36[1,2,3]			
Diámetro caña. [mm]	**Profundidad de instalación mínima [mm]**	**Distancia mínima entre clavos. [mm]**	**Distancia mínima al borde [mm]**
2.6	Atravesar.	13	25

ACERO ASTM A-36					
Tracción [kN]			**Cortadura [kN]**		
3mm	**4mm**	**6mm**	**3mm**	**4mm**	**6mm**
0.44	0.53	0.49	0.85	0.49	1.13

[1]TLa totalidad de la punta del clavo debe atravesar el acero, para obtener los valores tabulados en esta tabla.
[2] Los valores de Tracción y cortadura corresponden únicamente a los clavos. El material base sobre el que se instala debe ser ensayado po0r separado, de acuerdo a los criterios de diseño aceptados.
[3] El acero debe cumplir con las especificaciones de la ASTM A36 con F_y = 248kN/mm2.

9.- EJEMPLOS DE APLICACION


Base brida


Abrazadera de plástico